

# **KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA PADA MATERI LAJU REAKSI MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING**

## **ARTIKEL PENELITIAN**

**Oleh:**  
**Perezcky Paulus Pisdon**  
**NIM F1061131043**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**  
**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**  
**PONTIANAK**  
**2018**

# KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA PADA MATERI LAJU REAKSI MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING

Perezcky Paulus Pisdon, Eny Enawaty, Ira Lestari  
Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Untan Pontianak  
Email: perezckypaulus@gmail.com

## Abstract

*This study aims to describe the students' science process skills before and after as well as the differences in the science process skills before and after applying guided inquiry learning model on the material reaction rate. The form of research used is pre-experimental design and the research design used is one-group pretest-posttest design. Subject in this study is the students of class XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana. Data collection tools used is science process skill tests. After data processing, the pretest's result shows 4.54% are skilled students and 90.9% of the students are in unskilled category, while posttest result shows 54.54% students are in skilled category and 9.09% are unskilled. Data analysis using Wilcoxon test ( $\alpha = 5\%$ ) obtained by Asymp value. Sig. (2-tailed) by 0,000. This can be concluded that there are differences of students' science process skill before and after applying guided inquiry learning model.*

**Keywords:** *Guided Inquiry Model, Science Process Skills, Rate of Reaction*

## PENDAHULUAN

Belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu. Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman. Belajar juga merupakan proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu (Sudjana dalam Rusman, 2011). Keberhasilan proses pembelajaran tidak bisa lepas dari peran seorang guru.

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA). Tujuan pembelajaran ilmu kimia di SMA adalah agar siswa memahami konsep-konsep kimia dan saling keterkaitannya serta penerapannya baik dalam kehidupan sehari-hari maupun teknologi. Menurut Chang (2010), dibandingkan dengan bidang yang lain, kimia sering terkesan lebih sulit, paling tidak pada tingkat dasar. Beberapa konsep kimia bersifat abstrak. Hal inilah yang membuat pelajaran kimia di sekolah dipandang siswa sebagai suatu pelajaran yang sulit dan siswa kurang mampu memahaminya.

Materi laju reaksi termasuk materi yang abstrak dan sulit dipahami oleh siswa. Pada

materi ini membahas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Faktor-faktor seperti konsentrasi, suhu, luas permukaan dan katalis tentu reaksinya tidak dapat dilihat kasat mata oleh siswa atau bersifat abstrak. Materi laju reaksi sesuai digunakan untuk melatih keterampilan proses sains siswa karena guru dapat melakukan proses pembelajaran dengan menghadirkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa yang kemudian dalam menyelesaikan masalahnya dapat disertai dengan praktikum. Melalui praktikum keterampilan proses sains seperti merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, berkomunikasi, menganalisis data dan menyimpulkan juga dapat dilatih.

Ilmu kimia menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah (BSNP, 2006). Pendekatan proses adalah pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk ikut menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses (Syaiiful, 2005). Dalam perkembangannya, pendekatan

ini dikenal dengan pendekatan keterampilan proses sains. Dengan menggunakan pendekatan proses, selain menguasai konsep-konsep kimia, siswa juga dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan proses sains yang dimilikinya.

Dalam kegiatan pembelajaran yang berorientasikan keterampilan proses, sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Semiawan dkk. (1992) dalam penelitiannya, dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan proses, anak akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut. Dengan demikian, keterampilan-keterampilan itu menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai.

Menurut Mulyasa (2005) pendekatan keterampilan proses merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas dan kreativitas peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan proses

sains terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar dan keterampilan-keterampilan terintegrasi. Keterampilan dasar merupakan keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki ilmuwan sebagai landasan untuk keterampilan proses terintegrasi yang lebih kompleks. Keterampilan terintegrasi pada dasarnya dibutuhkan dengan melakukan penelitian (Dimiyati dan Mudjiono, 2009).

Hasil observasi tanggal 27 Februari 2017 di SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak diperoleh bahwa pelaksanaan pembelajaran kimia yang dilakukan guru di kelas lebih kepada menjelaskan secara langsung pada saat menyampaikan materi, yang disertai dengan tanya jawab dan pemberian tugas. Sebagian besar waktu belajar peserta didik dihabiskan untuk mendengarkan ceramah guru, menghafalkan materi dan mencatat materi. Praktikum masih jarang dilakukan karena kesibukan guru dan tidak adanya laboran yang dapat membantu guru mempersiapkan praktikum. Pembelajaran kimia yang seharusnya menyenangkan karena berkaitan dengan fakta dan konsep yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari menjadi terkesan membosankan bagi siswa.

**Tabel 1. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak Tahun Ajaran 2016/2017 Pada Praktikum Termokimia**

<b>Keterampilan Proses Sains</b>	<b>Hasil Pengamatan</b>
<b>Observasi (mengamati)</b>	Hanya beberapa siswa yang melakukan pengamatan dengan serius Siswa hanya tertarik mengamati saat terjadi reaksi (timbulnya gelembung gas dalam tabung reaksi).
<b>Melakukan percobaan</b>	Hanya 1 atau 2 orang siswa yang melakukan percobaan dari tiap kelompok, sedangkan siswa lainnya sibuk bermain dengan alat laboratorium lainnya yang tidak digunakan dalam praktikum Siswa menuangkan larutan dari gelas kimia secara langsung tanpa diukur dengan gelas kimia Siswa tidak teliti dalam melakukan percobaan
<b>Berkomunikasi</b>	Seluruh kelompok memasukkan data ke dalam tabel dengan dibantu oleh guru

Berdasarkan hasil observasi yang disajikan pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa kegiatan

praktikum yang dilakukan hanya melatih keterampilan proses sains dasar, sedangkan

keterampilan proses sains lanjut tidak dilatih dalam kegiatan praktikum. Hal ini disebabkan karena kurangnya bimbingan dari guru dan kurang memadainya LKS yang digunakan untuk praktikum. Siswa hanya diminta untuk melakukan praktikum berdasarkan langkah-langkah yang ada di lembar kerja siswa, mengamati percobaan, menuliskan hasil percobaan pada bagian hasil pengamatan, membuat kesimpulan dan meminta satu orang perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan. Lembar kerja yang digunakan dalam praktikum yang juga merupakan buku pegangan siswa tidak memuat indikator keterampilan proses sains.

Berdasarkan paparan di atas, perlu dilakukan perbaikan terhadap keterampilan proses sains siswa yang masih tergolong rendah melalui proses pembelajaran. Keterampilan proses sains akan menciptakan pembelajaran yang efektif melalui pengembangan kemampuan individu maupun kelompok yang melibatkan kemampuan fisik dan mental dalam menyelesaikan permasalahan (Akinbolala, 2010). Abungu (2014) menambahkan keterampilan proses sains dapat membantu siswa memperoleh pemahaman materi yang lebih mendalam yang bersifat long term memory.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Menurut Kuhlthau & Todd dalam Paidi (2007), memaknai inkuiri terbimbing sebagai sebuah cara guru dalam membimbing siswa membangun pengetahuan dan pemahaman yang mendalam mengenai materi pelajaran, melalui inkuiri yang direncanakan dengan hati-hati dan diawasi dengan seksama namun gradual, juga membekali dan mengarahkan siswa menuju pembelajaran yang bebas.

Model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa yang menekankan pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dapat memperoleh pengetahuan dengan cara menemukan sendiri.

Siswa SMA termasuk dalam grade 9-12, pendekatan inkuiri yang sesuai dengan level tersebut adalah inkuiri terbimbing (Kuhlthau, Maniotes & Caspari, 2007). Piaget (dalam Mulyasa, 2006) mengemukakan bahwa model yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar melihat apa yang terjadi. Model pembelajaran inkuiri secara umum terdiri dari beberapa tahapan diantaranya, yaitu orientasi, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan (Sanjaya, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Lebih lanjut, perbedaan keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing juga dihitung pada penelitian ini.

## **METODE PENELITIAN**

Bentuk penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *pre-experimental design*. Pada penelitian ini, perlakuan yang diberikan adalah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing kepada subjek penelitian. Hasil pre-test digunakan untuk menggambarkan keterampilan proses sains awal siswa sebelum diberi perlakuan, sedangkan hasil post-test digunakan untuk menggambarkan keterampilan proses sains akhir siswa setelah diberi perlakuan. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini dilakukan di SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak dengan subjek penelitian siswa kelas XI IPA yang akan mempelajari materi laju reaksi.

## **Tahap Persiapan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) melakukan pra-riset di SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak; (2) merumuskan masalah; (3) mengkaji literatur; (4) membuat perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS); (5) membuat instrumen penelitian berupa tes keterampilan proses sains meliputi soal *pretest*

dan soal *posttest*, serta pedoman wawancara; (6) melakukan validasi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran; (7) merevisi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran; (8) memperbanyak instrumen penelitian.

#### Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) memberikan pretest materi laju reaksi pada subjek penelitian untuk mengetahui keterampilan proses sains sebelum diberikan perlakuan; (2) memberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada subjek penelitian; (3) memberikan posttest materi laju reaksi pada subjek penelitian untuk mengetahui keterampilan proses sains setelah diberikan perlakuan.

#### Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) melakukan analisis dan pengolahan data dari hasil tes keterampilan proses sains; (2) membuat kesimpulan hasil penelitian; (3) menyusun laporan hasil penelitian.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

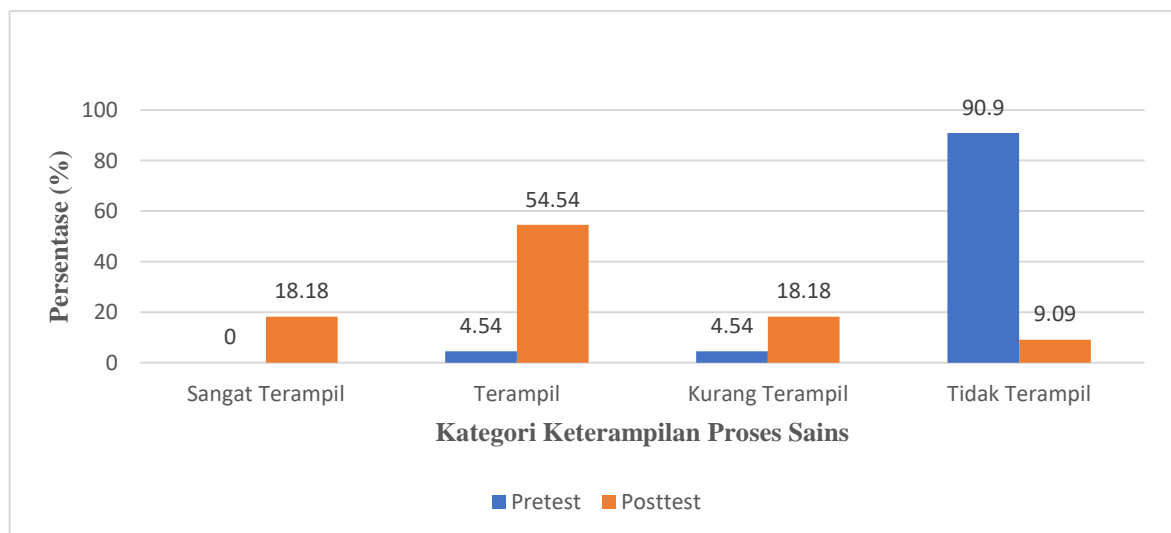
#### Hasil Penelitian

##### 1. Perbedaan Keterampilan Proses Sains Sebelum dan Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Uji normalitas hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan  $\alpha = 0,05$ . Pada skor *pretest* diperoleh nilai kurang dari 0,05 atau  $0,000 < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa skor *pretest* tidak berdistribusi normal. Pada skor *posttest* diperoleh nilai lebih dari 0,05 atau  $0,561 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa skor *posttest* berdistribusi normal. Akibat dari salah satu data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji statistik nonparametrik, yaitu uji *Wilcoxon* dengan  $\alpha = 5\%$ . Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* kurang dari 0,05 atau  $0,000 < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

##### 2. Keterampilan Proses Sains Setiap Siswa Sebelum dan Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Hasil pretest dan posttest keterampilan proses sains dapat dilihat pada Grafik 1.



**Grafik 1. Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa**

Grafik 1 menunjukkan adanya perbedaan keterampilan proses sains sebelum dan setelah

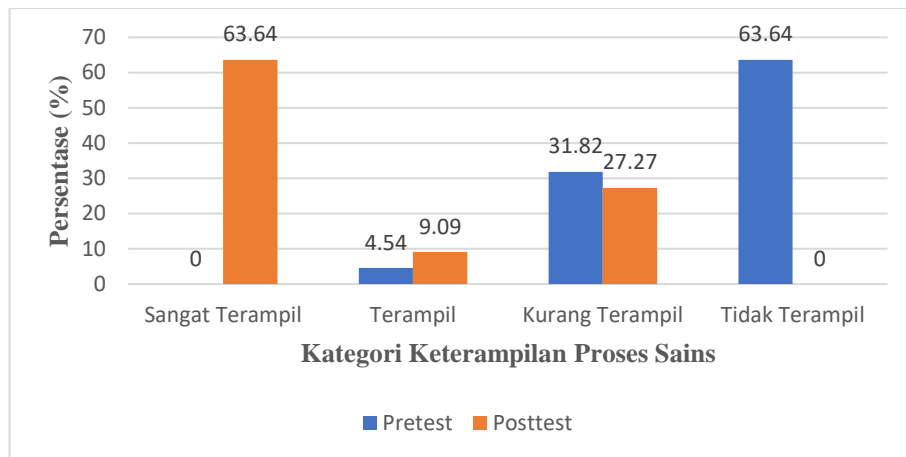
diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Sebelum diberikan perlakuan, keterampilan proses sains berada pada kategori tidak terampil dengan persentase sebesar 90,9%. Setelah diberikan perlakuan, kategori tidak terampil mengalami penurunan dari 90,9% menjadi 9,09%. Pada kategori terampil meningkat dari 4,45% menjadi 54,54% atau mengalami peningkatan sebesar 50%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri

dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

### 3. Keterampilan Proses Sains Siswa Setiap Indikator Sebelum dan Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains siswa pada indikator merumuskan masalah dapat dilihat pada Grafik 2.

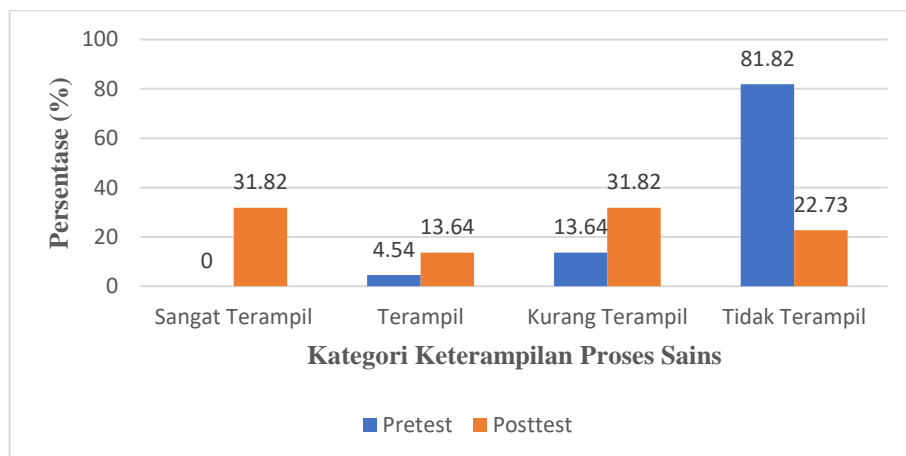


**Grafik 2. Keterampilan Proses Sains Merumuskan Masalah**

Grafik 2 menunjukkan adanya perbedaan hasil dari keterampilan merumuskan masalah. Sebelum diberikan perlakuan keterampilan merumuskan masalah berada pada kategori tidak terampil dengan persentase 63,64%. Setelah diberikan perlakuan keterampilan merumuskan masalah pada kategori sangat

terampil meningkat dari 0% menjadi 63,64% dan pada kategori tidak terampil mengalami penurunan menjadi 0%.

Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains pada indikator mengajukan hipotesis dapat dilihat pada Gambar Grafik 3.

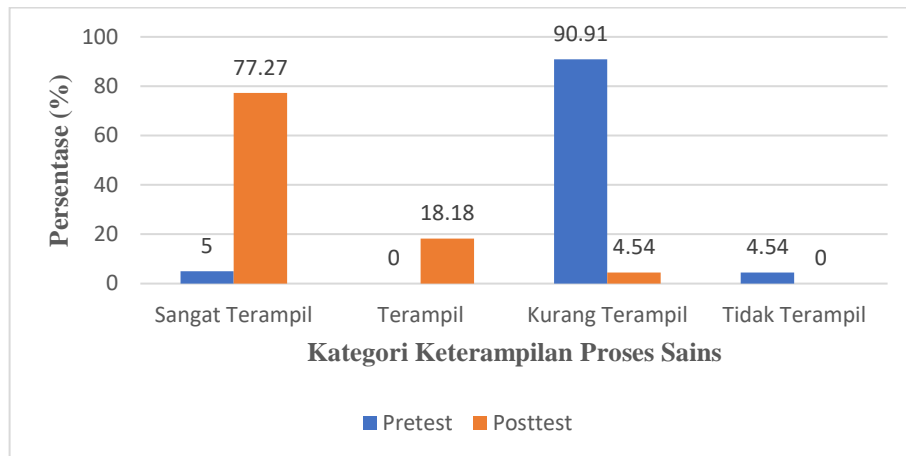


**Grafik 3. Keterampilan Proses Sains Mengajukan Hipotesis**

Berdasarkan Grafik 3 sebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, keterampilan mengajukan hipotesis siswa berada pada kategori tidak terampil dengan persentase sebesar 81,82%. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing keterampilan mengajukan hipotesis pada

kategori sangat terampil meningkat dari 0% menjadi 31,82% dan kategori tidak terampil mengalami penurunan menjadi 22,72%.

Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains pada indikator mengkomunikasikan dapat dilihat pada Grafik 4.

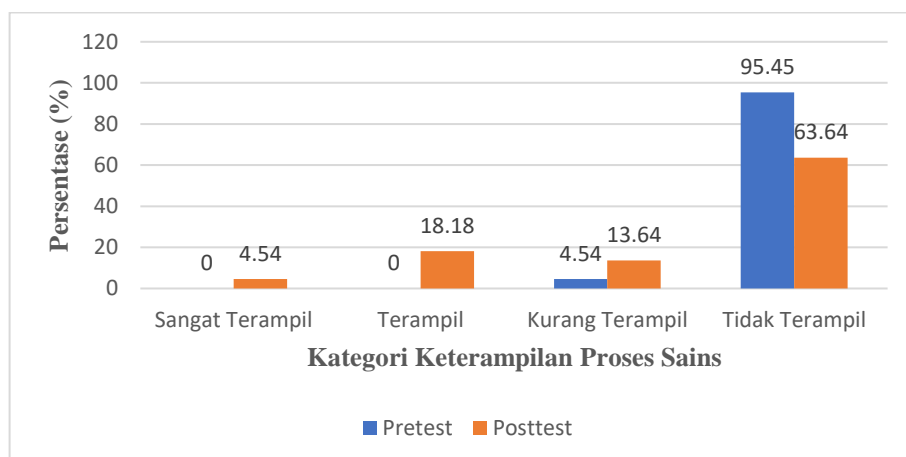


**Grafik 4. Keterampilan Proses Sains Mengkomunikasikan**

Grafik 4 dapat diperoleh informasi bahwa keterampilan siswa mengkomunikasikan data dalam bentuk tabel dan grafik sebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing berada pada kategori kurang terampil dengan persentase sebesar 90,91%. Setelah diterapkan model pembelajara inkuiri terbimbing, keterampilan mengkomunikasikan

pada kategori sangat terampil mengalami peningkatan dari 5% menjadi 77,27% sedangkan pada kategori kurang terampil mengalami penurunan menjadi 4,54%.

Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains pada indikator menganalisis data dapat dilihat pada Grafik 5.

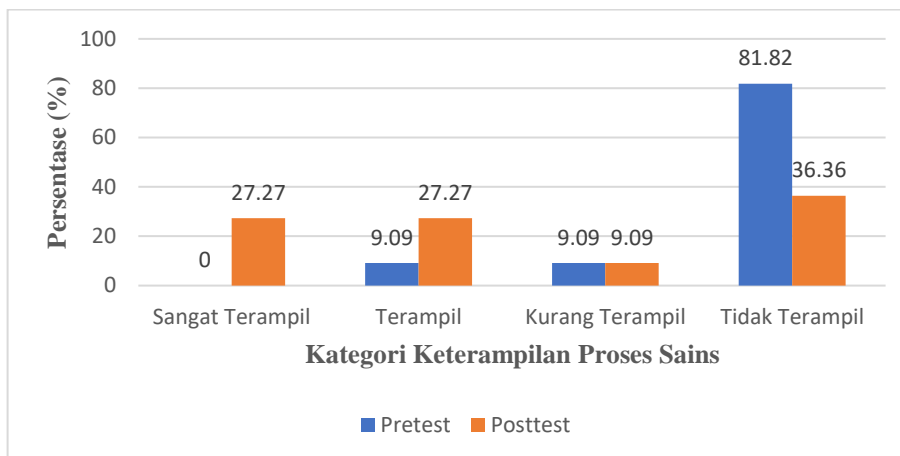


**Grafik 5. Keterampilan Proses Sains Menganalisis Data**

Berdasarkan Grafik 5 dapat dilihat bahwa keterampilan siswa dalam menganalisis data sebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing berada pada kategori tidak terampil dengan persentase sebesar 95,45%. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, keterampilan menganalisis data pada kategori terampil mengalami peningkatan

dari 0% menjadi 18,18% dan pada kategori sangat terampil dari 0% menjadi 4,54%. Pada kategori tidak terampil persentasenya turun menjadi 63,64% atau mengalami penurunan sebesar 31,81%.

Hasil *posttest* dan *pretest* keterampilan proses sains pada indikator menyimpulkan dapat dilihat pada Grafik 6.



**Grafik 6. Keterampilan Proses Sains Menyimpulkan**

Berdasarkan Grafik 6 sebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, keterampilan siswa dalam menyimpulkan berada pada kategori tidak terampil dengan persentase sebesar 81,82%. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, keterampilan menyimpulkan mengalami peningkatan pada kategori sangat terampil dari 0% meningkat menjadi 27,27%. Pada kategori terampil dari 9,09% meningkat menjadi 27,27% atau mengalami peningkatan sebesar 18,18%. Pada kategori tidak terampil setelah diberikan perlakuan mengalami penurunan menjadi 36,36%.

## **Pembahasan**

### **1. Proses Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Untuk meningkatkan keterampilan proses sains, siswa diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi laju reaksi. Pokok bahasan materi laju reaksi yang digunakan adalah materi faktor-faktor laju reaksi. Proses pembelajaran dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x

45 menit untuk setiap pertemuan. Jumlah siswa yang mengikuti proses pembelajaran pada pertemuan pertama dan kedua sebanyak 22 orang. Untuk membantu siswa melatih keterampilan proses sains, dalam pembelajaran menggunakan lembar kerja siswa (LKS) yang memuat lima indikator keterampilan proses sains. Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang digunakan terdiri dari enam tahap, yaitu tahap orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan. Tahap orientasi dimulai dengan guru memberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi faktor-faktor laju reaksi. Tahap merumuskan masalah, guru menyajikan suatu masalah kepada siswa dalam lembar kerja siswa. Guru menjelaskan cara membuat rumusan masalah, yaitu dengan melihat dua variabel yang saling berkaitan di dalam bacaan. Pada tahap merumuskan hipotesis, guru menjelaskan bahwa hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah yang dibuat. Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data dan fakta yang berkaitan dengan masalah



pada wacana. Tahap mengumpulkan data, siswa melakukan percobaan di dalam laboratorium dengan mengikuti langkah-langkah yang sudah ada di dalam lembar kerja siswa. Tahap menguji hipotesis, siswa diminta membuat analisis data berdasarkan hasil percobaan yang dibuat. Siswa membuat analisis data dalam bentuk table dan grafik. Pada tahap menyimpulkan, siswa dibimbing membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan.

## **2. Keterampilan Proses Sains Siswa Sebelum dan Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Pada indikator merumuskan masalah, hasil *pretest* menunjukkan 63,64% siswa berada pada kategori tidak terampil. Rendahnya keterampilan merumuskan masalah ini disebabkan karena sebelumnya siswa tidak pernah dibimbing untuk merumuskan masalah terlebih saat melakukan praktikum. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran, terlihat adanya peningkatan kemampuan siswa dalam merumuskan masalah. Hal ini bisa dilihat dari hasil *posttest* keterampilan merumuskan masalah siswa. Sebanyak 63,64% siswa berada pada kategori sangat terampil dalam merumuskan masalah yang artinya siswa sudah mampu merumuskan masalah dengan benar dan mempertanyakan dua variabel, yaitu variabel bebas (katalis) dan variabel terikat (laju reaksi).

Untuk melatih kemampuan merumuskan masalah ini, siswa dihadapkan pada suatu masalah yang ada di dalam lembar kerja siswa. Pada hasil *posttest* masih ada siswa yang berada pada kategori kurang terampil. Kesalahan yang ditemukan pada jawaban siswa adalah siswa menyalin pertanyaan yang terdapat pada bacaan dan menggunakan kalimat yang tidak tepat dalam membuat pertanyaan. Dari hasil wawancara siswa yang berada pada kategori kurang terampil, hal ini disebabkan siswa tidak memahami bacaan sehingga tidak bisa membuat rumusan masalah yang berhubungan dengan materi.

Pada indikator mengajukan hipotesis, sebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing menunjukkan sebanyak 81,82%

siswa tidak terampil dalam merumuskan hipotesis. Rendahnya keterampilan siswa dalam mengajukan hipotesis disebabkan karena dalam proses pembelajaran, siswa tidak pernah dilatih untuk membuat hipotesis. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, terlihat adanya peningkatan kemampuan siswa dalam merumuskan hipotesis. Hal ini dilihat dari hasil *posttest* keterampilan mengajukan hipotesis. Pada kategori sangat terampil mengalami peningkatan sebesar 31,82% dan pada kategori terampil meningkat dari 4,45% menjadi 13,64% atau mengalami peningkatan sebesar 9,1%.

Adanya peningkatan keterampilan siswa dalam mengajukan hipotesis disebabkan karena dalam proses pembelajaran, siswa dibimbing untuk merumuskan hipotesis. Pada hasil *posttest* masih ada siswa yang berada pada kategori tidak terampil. Kesalahan yang ditemukan pada jawaban siswa adalah siswa tidak merumuskan hipotesis dengan kalimat pernyataan yang jelas dan siswa hanya menyalin pernyataan yang terdapat pada bacaan. Hasil wawancara dengan siswa yang masih berada pada kategori tidak terampil diketahui bahwa penyebab terjadinya kesalahan pada pengajuan hipotesis adalah siswa juga takut jawaban sementara yang dibuat bertentangan dengan hasil percobaan, sehingga siswa masih ragu-ragu dalam membuat hipotesis.

Pada indikator mengkomunikasikan, hasil *pretest* menunjukkan 90,91% siswa berada pada kategori kurang terampil dalam mengkomunikasikan data. Kesalahan siswa dalam membuat grafik adalah siswa terbalik dalam menuliskan skala nilai pada sumbu dan tidak menuliskan label sumbu x dan y, terdapat juga siswa yang tidak menggambarkan grafik. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, terlihat adanya peningkatan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan data dalam bentuk tabel dan grafik. Hal ini bisa dilihat dari hasil *posttest* siswa pada keterampilan mengkomunikasikan. Sebanyak 77,27% siswa berada pada kategori sangat terampil atau mengalami peningkatan sebesar 72,27%.

Untuk melatih keterampilan siswa membuat tabel dan grafik, siswa melakukan

suatu percobaan yang kemudian data hasil percobaan dibuat dalam bentuk tabel dan grafik. Pada hasil posttest masih ada siswa yang berada pada kategori kurang terampil. Kesalahan yang ditemukan pada jawaban siswa adalah siswa tidak membuat tabel dengan lengkap, grafik yang dibuat tidak diberi label pada sumbu x dan y, dan skala grafik yang dibuat tidak tepat. Berdasarkan hasil wawancara, siswa kesulitan dalam menentukan pada kolom mana data dimasukkan di dalam tabel. Siswa juga kesulitan dalam menentukan angka skala pada grafik jika tidak menggunakan penggaris, sehingga skala yang dibuat pada grafik juga tidak pas.

Pada indikator menganalisis data, hasil *pretest* menunjukan 95,45% siswa berada pada kategori tidak terampil. Rendahnya keterampilan siswa dalam menganalisis data karena siswa belum pernah menganalisis data hasil percobaan. Saat dilakukan praktikum, siswa hanya diminta memasukkan data hasil percobaan ke dalam tabel yang sudah tersedia pada lembar kerja siswa. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, terlihat adanya peningkatan kemampuan siswa dalam menganalisis data. Hal ini bisa dilihat dari hasil posttest siswa pada keterampilan menganalisis data. Siswa dengan kategori terampil dan sangat terampil secara berturut-turut mengalami peningkatan masing-masing sebesar 18,18% dan 4,54%.

Terjadinya peningkatan keterampilan siswa dalam menganalisis data karena dalam proses pembelajaran siswa dibimbing untuk menganalisis data. Siswa diajarkan cara membaca data dari tabel dan grafik kemudian menuliskannya dalam bentuk kalimat. Siswa juga diingatkan bahwa dalam membuat penjelasan harus sesuai dengan konsep dan diperkuat dengan penjelasan yang terdapat pada buku paket. Pada hasil posttest masih ada siswa yang berada pada kategori tidak terampil. Kesalahan yang ditemukan pada jawaban siswa adalah penjelasan siswa tidak jelas dan tidak sesuai dengan data hasil percobaan.

Hasil wawancara dengan siswa yang berada pada kategori tidak terampil dikarenakan siswa belum bisa membaca data pada tabel dan grafik. Siswa berpikir bahwa menganalisis data

itu sulit, sehingga tidak mengerti bagaimana cara menganalisis data. Siswa juga belum bisa membuat pembahasan dari data yang telah diperoleh berdasarkan hasil percobaan

Pada indikator menyimpulkan, hasil *pretest* menunjukkan sebanyak 81,82% siswa berada pada kategori tidak terampil dalam menyimpulkan. Pada saat *pretest* siswa belum bisa membuat kesimpulan dengan benar. Hal ini disebabkan karena kesimpulan yang dibuat siswa tidak sesuai dengan materi dan konsep yang dipelajari. Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran, terlihat adanya peningkatan kemampuan siswa dalam menyimpulkan. Hal ini bisa dilihat dari hasil *posttest* siswa pada keterampilan menyimpulkan. Siswa dengan kategori sangat terampil dan terampil mengalami peningkatan masing-masing sebesar 27,27% dan 18,18%.

Adanya peningkatan keterampilan siswa dalam menyimpulkan disebabkan dalam proses pembelajaran siswa dibimbing untuk membuat kesimpulan berdasarkan data dan konsep yang benar. Siswa juga diminta untuk membaca buku paket untuk membuktikan kesimpulan yang dibuat sudah benar dan sesuai dengan literatur. Pada hasil posttest masih ada siswa yang berada pada kategori tidak terampil. Kesalahan yang ditemukan pada jawaban siswa adalah kesimpulan yang dibuat siswa tidak jelas dan tidak sesuai dengan hasil percobaan. Hasil wawancara siswa yang berada pada kategori tidak terampil diketahui bahwa siswa masih belum mengetahui cara membuat kesimpulan

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing, dapat disimpulkan bahwa: (1) keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak sebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi laju reaksi yang berada pada kategori tidak terampil (90,9%), kurang terampil (4,45%), terampil (4,45%) dan sangat terampil (0%); (2) keterampilan proses sains

siswa kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi laju reaksi yang berada pada kategori tidak terampil (9,09%), kurang terampil (18,18%), terampil (54,54%) dan sangat terampil (18,18%); (3) terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA SMA Kristen Abdi Wacana Pontianak sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi laju reaksi dengan taraf kepercayaan 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa temuan yang dapat dijadikan saran untuk kelanjutan penelitian kedepannya. Saran-saran yang dimaksud adalah sebagai

berikut: (1) dalam proses pembelajaran, guru hendaknya lebih sering melatih keterampilan proses sains agar keterampilan proses sains siswa dapat meningkat sehingga siswa dapat menerapkan keterampilan yang dimiliki dalam memecahkan masalah yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari; (2) model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan memperhatikan waktu pelaksanaan agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik; (3) dalam meneliti keterampilan proses sains yang dibantu dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, lembar kerja siswa sebaiknya ditambahkan dengan bantuan pertanyaan agar dapat membantu melatih keterampilan proses sains siswa dengan baik.

### DAFTAR RUJUKAN

- Akinbobola, A.O. & Afolabi, F. (2010). Analysis Of Science Process Skills In West African Senior Secondary School Certificate Physics Practical Examinations In Nigeria. *Eurasian Journal Of Scientific Research*, 5(4), 234-240.
- Abungu, H.E., Okere, M.I.O. & Wachanga, S.M. (2014). The Effect Of Science Process Skills Teaching Approach On Secondary School Students' Achievement In Chemistry In Nyando District, Kenya. *Journal Of Educational And Social Research*, 4(6), 359-372.
- BSNP. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar untuk SMA/MA*. Jakarta: BSNP.
- Chang, R. 2010. *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Jilid I*. Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mulyasa, E. 2006. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Rosda.
- Paidi. 2007. *Peningkatan Scientific Skill Siswa Melalui Implementasi Metode Guided Inquiry Pada Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Sleman*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Edisi 2. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, W. 2013. *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Semiawan, Conny, dkk. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.
- Syaiful, S. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: CV. Alfabeta.